

## Fractura de fémur, utilización del Sistema Cable Ready

### Femur fracture, use of the Cable Ready System

Isael Alfonso Graña<sup>1\*</sup> <https://orcid.org/0000-0002-7318-669X>

Iván Alemán Betancourt<sup>2</sup> <https://orcid.org/0000-0001-5752-2035>

Lázaro Falcon Martínez<sup>3</sup> <https://orcid.org/0009-0000-6796-3360>

Ailyn Mederos Castellanos<sup>4</sup> <https://orcid.org/0000-0002-0531-0476>

<sup>1</sup>Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Hospital Ortopédico Docente Fructuoso Rodríguez. La Habana, Cuba.

<sup>2</sup>Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas. Hospital General Pedro Betancourt. Jovellanos. Matanzas, Cuba.

<sup>3</sup>Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba. Hospital Provincial Saturnino Lora. Santiago de Cuba, Cuba.

<sup>4</sup>Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Centro de Referencia de Enfermedades Reumáticas. La Habana, Cuba.

\*Autor para la correspondencia: [alfonsobebe4@gmail.com](mailto:alfonsobebe4@gmail.com)

## RESUMEN

Mujer de 81 años, que tras sufrir caída en la residencia ha sufrido fractura de fémur derecho. Llega al hospital remitida de otro centro hospitalario para ser valorada y se sigue el protocolo establecido para este tipo de urgencia. Finalmente es ingresada en el servicio de traumatología para una intervención quirúrgica programada, en el que se utilizó un sistema cable ready por ser portadora de prótesis de cadera y de rodilla ipsilateral.

**Palabras clave:** fractura de fémur; sistema cable ready; prótesis de cadera; prótesis rodilla.

## ABSTRACT

81-year-old woman, who after suffering a fall at the residence, suffered a fracture of her right femur. She arrives at the hospital referred from another hospital center to be evaluated and the protocol established for this type of emergency is followed. Finally, he is admitted to the Traumatology Service to proceed with the scheduled surgery. Placing a cable-ready system on her as she wears an ipsilateral hip and knee prosthesis.

**Keywords:** femur fracture; cable ready system; hip prosthesis; knee prosthesis.

Recibido: 20/04/2024

Aprobado: 27/11/2024

## Introducción

Las fracturas interimplante de fémur son aquellas que se producen entre 2 implantes ipsilaterales, como pueden ser un vástago de una prótesis de cadera a nivel proximal y una prótesis de rodilla con o sin vástago femoral a nivel distal. A pesar de que esta suele ser la combinación más frecuente, se incluir cualquier otro tipo de implante femoral, como placas o clavos de osteosíntesis retrógrados o anterógrados.

Estas fracturas son consideradas erróneamente como periprotésicas de cadera o rodilla en función de su proximidad a uno de los implantes. Sin embargo, presentan una serie de características propias que las diferencian, como la modificación de la anatomía basal, el déficit de stock óseo, el desarrollo de osteólisis y las exigencias biomecánicas derivadas de la existencia de ambos implantes en un mismo fémur.<sup>(1)</sup>

No obstante, los factores de riesgo se pueden considerar similares a los de las fracturas periprotésicas, dependiendo del propio paciente (comorbilidades, reumatismos, corticoterapia y osteoporosis), del implante (diseño, aflojamiento, infección y otras complicaciones) y de la técnica quirúrgica (malalineación, cementación o no, osteólisis y experiencia del cirujano).

Son lesiones propias de pacientes de edad avanzada, habitualmente pluripatológicos, cuyo mecanismo principal de producción son traumatismos de baja energía y cuyo tratamiento plantea problemas mecánicos y biológicos,<sup>(2),(3),(4)</sup> lo cual sumado a la escasez de estudios

concluyentes en cuanto a su clasificación y algoritmos pronóstico-terapéuticos convierten a estas fracturas en un verdadero reto.

Se presenta un caso con una fractura de fémur derecho del tercio medio distal, la que se trató con la utilización del sistema cable ready y se hacen comentarios con relación a esta técnica ortopédica.

## Presentación del caso

I.M es una señora de 81 años de edad que al levantarse de la cama sufre una caída y desde entonces refiere que comenzó con dolor intenso en muslo derecho, que se intensificaba al tratar de moverse, observando deformidad del mismo por lo que le era imposible ponerse de pie.

Es asistida por su hija la que llama al sistema de urgencia, portada por este a un centro hospitalario, donde se le realiza el diagnóstico de fractura de fémur derecho tercio medio distal, en una paciente con prótesis parcial de fémur y prótesis de rodilla de ese mismo lado. Por lo que se remite a nuestro centro donde se ingresa cumpliendo el protocolo establecido para estas fracturas y en espera de la programación quirúrgica.

En la anamnesis solo se recoge como antecedente que es una paciente portadora de una hipertensión arterial crónica con tratamiento con delapride 1 tab al día e hipotiroidismo controlado con tiche 75mg 1 tab al día.

De importancia traumatológica se recoge el antecedente de que ha tenido dos intervenciones ortopédicas uno de la cadera derecha con una prótesis parcial de fémur y otro donde se le colocó una prótesis de rodilla, lo que hace más difícil aun el tratamiento de la fractura.

Al observar el disquete radiológico que portaba del hospital anterior, se confirma la fractura de tercio medio de fémur derecho con un fragmento grande en ala de mariposa, además de constatar la presencia de prótesis femoral proximal y la prótesis de rodilla ipsilateral.

Se indica con el ingreso los exámenes sanguíneos correspondientes y el electrocardiograma. Colocación de la sonda urinaria y canalización de una vía endovenosa.

Se llena la historia clínica con sus respectivos consentimientos informados, donde se le explica a la paciente y familiares la necesidad de la intervención quirúrgica y las posibles complicaciones.

En un ambiente estéril se procede a la colocación de una tracción esquelética a 3 cm de la espina tibial anterior por protección de la prótesis de rodilla y colocación del miembro en una férula de Dennis Braun, con un peso de 4 kg por la existencia de la prótesis de rodilla.

La paciente es incluida en el turno quirúrgico programado al siguiente lunes a su ingreso, donde se le realiza la intervención quirúrgica con la colocación de un sistema cable ready.

En sala operatoria se le administran 2 gramos de cefazolina preoperatorio y 2 g transoperatorio. Se coloca un catéter peridural para el tratamiento del dolor postoperatorio y posteriormente se realiza la anestesia espinal.

Se posiciona la paciente en la mesa ortopédica realizando maniobra de reducción y Rx control. Previa asepsia y antisepsia, colocación de paños de campo se procede a realizar una incisión posterolateral en muslo derecho, se decola por planos. Se localiza el foco de fractura y se procede a la reducción del mismo previo lavado de la zona y extracción del hematoma fracturario.

Una vez reducida la fractura por la gran fragilidad ósea por la osteoporosis que presentaba, se colocan tres cerclajes de alambre para mantener la reducción. Se coloca la placa y se procede con el sistema cable ready. Se colocan dos cerclajes distales con dos tornillos corticales y un cerclaje proximal con 3 tornillos corticales.

Se retiran los cerclajes iniciales para el mantenimiento de la reducción. El Rx control realizado era óptimo tanto en la vista lateral como en la antero posterior. Previa irrigación del área quirúrgica con soluciones salina fisiológica y hemostasia se sutura por planos. No existiendo complicaciones en el transoperatorio.

Una vez en sala de traumatología, se mantuvo con terapia antibiótica con cefazolina 1g ev cada 8h, profilaxis antitrombótica con fraxiheparina 0.4 subcutánea al día. Al día siguiente inicio la fisioterapia respiratoria y ejercicios isométricos del cuádriceps.

Evolucionando satisfactoriamente y se le da el alta a las 72 horas posquirúrgicas. Con antibiótico y profilaxis antitrombótica (Figura 1), (Figura 2)



**Fig. 1** Placa y proceder con el sistema cable ready



**Fig. 2** Cerclajes distales con dos tornillos corticales y un cerclaje proximal con 3 tornillos corticales

## Discusión

Uno de los problemas que se plantean al abordar este tipo de fracturas Interimplante de fémur es la escasez de referencias en la literatura, con ausencia de sistemas de clasificación y algoritmos de tratamiento específicos y validados. Los sistemas utilizados tradicionalmente para las fracturas peri protésicas de cadera o rodilla no tienen en cuenta la presencia de otro implante en el mismo fémur, condición que modifica sus características basales y nos sitúa en un nuevo escenario.

Duncan y Haddad añadieron las fracturas tipo D a la clasificación de Vancouver, para incluir aquellas que ocurren entre 2 implantes de 2 articulaciones adyacentes.<sup>(5)</sup>

Se han estudiado múltiples factores en relación con la aparición de estas fracturas; sin embargo, de todos ellos únicamente la osteoporosis arrojó resultados estadísticamente significativos, aumentando por 11 el riesgo de sufrir una fractura interimplante.

Albareda y Lesaka, en sus respectivos estudios, concluyeron que la influencia del grado de osteoporosis, traducida en el grosor cortical del segmento femoral interprotésico, constituye el factor de riesgo más determinante.<sup>(6)</sup>

Solarino et al., en su revisión sistemática de 15 artículos sobre fracturas interprotésicas de fémur, concluyeron que la osteosíntesis mediante placa constituye el tratamiento más adecuado en caso de estabilidad de los implantes, siempre que se lleve a cabo un solapamiento sobre el vástago igual a 2 veces el diámetro diafisario.<sup>(7),(8)</sup>

Hoffmann también concluyó que la placa bloqueada es un método fiable para estas fracturas, respetando el daño a partes blandas mediante la inserción submuscular de la misma.<sup>(9)</sup>

Según Liporace el sistema más apropiado biomecánicamente hablando es aquel que consigue una distribución equilibrada de la tensión a lo largo de todo el eje femoral, con una estabilidad axial y rotacional adecuada, lo cual se consigue mediante el solapamiento de los implantes y el enlace de sistemas concomitantes, abarcando toda la longitud del hueso.<sup>(10),(11),(12)</sup>

En cualquier caso, parece claro que el objetivo principal del tratamiento debe ser una movilización precoz de los pacientes, puesto que la inmovilización prolongada en ancianos aumenta considerablemente las cifras de mortalidad.

## Conclusión

Las fracturas interimplante de fémur son más prevalentes en mujeres de edad avanzada, siendo la presencia de osteoporosis el único factor de riesgo estadísticamente significativo. Presentan altas tasas de mortalidad debido a la gravedad de la fractura, la fragilidad de los pacientes pluripatológicos de base y la agresividad de la cirugía en una población de riesgo quirúrgico elevado.

Aunque se observan altas tasas de consolidación y el tratamiento se considera adecuado según la bibliografía existente, se puede observar un deterioro funcional generalizado, entendido en términos de disminución en la capacidad de deambulación.

Se necesitan sistemas de clasificación y algoritmos de tratamiento específicos y validados que permitan optimizar el manejo de estos pacientes y mejorar el pronóstico vital y funcional de las fracturas interimplante de fémur.

## Referencias bibliográficas

1. Tibbo ME, Limberg AK, Gausden EB, et al. Outcomes of operatively treated interprosthetic femoral fractures. *Bone Joint J.* 2021 [citado 20 Febrero 2024];103-B(7 Supple B):122-128. Disponible en: <https://doi.org/10.1302/0301-620X.103B7.BJJ-2020-2275.R1>
2. Redondo-Trasobares B, Torres-Campos A, Calvo-Tapies JR, Gran-Ubeira N, Blanco-Rubio N, Albareda-Albareda J. Factores de riesgo en fractura periprotésica femoral tras artroplastia sustitutiva primaria de rodilla. *Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología.* 2020 [citado 20 Febrero 2024];64(4), 258-64. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.recot.2020.03.001>
3. Platzer P, Schuster R, Luxl M, Widhalm HK, Eipeldauer S, Krusche-Mandl I, et al. Management and outcome of interprosthetic femoral fractures. *Injury.* 2011 [citado 20 Febrero 2024];42(11):1219-25. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.injury.2010.08.020>
4. Mamczak CN, Gardne, MJ, Bolhofner B, Borrelli Jr, Streubel PN, Ricci WM. Interprosthetic femoral fractures. *Journal of orthopaedic trauma.* 2010 [citado 20 Febrero 2024];24(12):740-4. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1097/BOT.0b013e3181d73508>
5. Duncan CP, Haddad FS. The Unified Classification System (UCS): improving our understanding of periprosthetic fractures. *The bone & joint journal.* 2014 [citado 20 Febrero 2024];96(6):713-6. Disponible en: <https://doi.org/10.1302/0301-620X.96B6.34040>
6. Albareda J, Gómez J, Ezquerro L, Blanco N. Fracturas interprotésicas femorales. Tratamiento con placa lateral de estabilidad angular. *Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología.* 2017 [citado 20 Febrero 2024];61(1):1-7. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.recot.2016.09.002>
7. Solarino G, Vicenti G, Moretti G, Abate L, Spinarelli A, Moretti B, Interprosthetic femoral fractures—A challenge of treatment. A systematic review of the literature. *Injury,* 2014 [citado 20 Febrero 2024];45(2):362-8. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.injury.2013.09.028>
8. Rozell, J. C., Delagrammaticas, D. E., & Schwarzkopf, R. Interprosthetic femoral fractures: management challenges. *Orthopedic Research and Reviews.* 2019 [citado 20 Febrero 2024];11, 119-28. Disponible en: <https://doi.org/10.2147/ORR.S209647>

9. Hoffmann MF, Lotzien S, Schildhauer TA. Clinical outcome of interprosthetic femoral fractures treated with polyaxial locking plates. *Injury*. 2016 [citado 20 Febrero 2024];47(4):934-8. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.injury.2015.12.026>
10. Liporace FA, Yoon RS, Collinge CA. Interprosthetic and peri-implant fractures: principles of operative fixation and future directions. *Journal of Orthopaedic Trauma*. 2017 [citado 20 Febrero 2024];31(5):287-92. <http://dx.doi.org/10.1097/BOT.0000000000000784>
11. Redondo-Trasobares B, Sarasa-Roca M, Rosell-Pradas J, Calvo-Tapies J, Gracia-Villa L, Albareda-Albareda J. Estudio comparativo clínico y biomecánico de distintos tipos de osteosíntesis en el tratamiento de fracturas distales de fémur. *Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología*. 2023 [citado 20 Febrero 2024];67(3):216-25. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-espanola-cirurgia-ortopedica-traumatologia-129-avance-resumen-estudio-comparativo-clinico-biomecanico-distintos-S1888441523000036>
12. Bonnevalle P. Fractura reciente de la diáfisis femoral del adulto. *EMC-Aparato Locomotor*. 2021 [citado 20 Febrero 2024];54(2):1-30. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S1286-935X\(21\)45247-0](https://doi.org/10.1016/S1286-935X(21)45247-0)

### **Conflicto de interés**

Los autores declaran que no tienen conflicto de interés.

### **Contribución de los autores**

Isael Alfonso Graña: Contribución a la idea y diseño del estudio, análisis formal, redacción del borrador del artículo y revisión de la versión final.

Iván Alemán Betancourt: Contribución a la idea y diseño del estudio, análisis formal, redacción del borrador del artículo y revisión de la versión final.

Lázaro Falcon Martínez: Contribución a la idea y diseño del estudio, análisis formal, redacción del borrador del artículo y revisión de la versión final.

Ailyn Mederos Castellanos: Contribución al diseño, curación de datos y revisión de la versión final.